

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-315131

(43)Date of publication of application : 08.11.1994

J1033 U.S. PRO  
09/815849  
03/23/01(51)Int.Cl. H04N 5/91  
G11B 20/02  
H04N 5/782(21)Application number : 05-102359 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD(22)Date of filing : 28.04.1993 (72)Inventor : MURAKAMI HIRONORI  
KATSUTA NOBORU  
NAKAMURA SEIJI  
IBARAKI SUSUMU

## (54) INFORMATION EMBEDDING DEVICE AND REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the information embedding device and its reproducing device capable of tracing from which master disk the duplication is executed without deteriorating a reproducing image even if specific information is embedded by embedding in advance the specific information into a video software of the master disk in the case the video software is reproduced illegally.

CONSTITUTION: A frame which can execute an inter-frame correction by a reproducing device 10 is detected by a detecting device 1, and in this frame, a controller 2 controls a converter 4 in accordance with control information, a level of a video signal is converted and specific information is embedded. In the reproducing device 10, a controller 8 follows converting information, and a signal omission part and an information embedded part are subjected to inter-frame correction by a correcting device 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-315131

(43)公開日 平成6年 (1994) 11月8日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/91		P 4227-5C		
G 1 1 B 20/02		L 9294-5D		
H 0 4 N 5/782		J 7916-5C		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

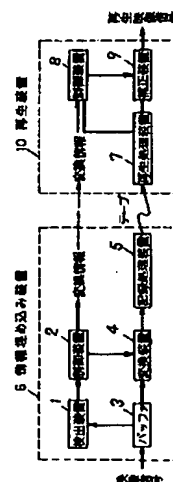
(21)出願番号	特願平5-102359	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成5年 (1993) 4月28日	(72)発明者	村上 弘規 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72)発明者	勝田 昇 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72)発明者	中村 誠司 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小鍛冶 明 (外2名) 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報埋め込み装置と再生装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、映像ソフトが不正に複製された場合に、原盤の映像ソフトに特定の情報を埋め込めおくことにより、どの原盤から複製されたものかつきとめることができ、特定の情報を埋め込んでも再生画像に劣化が生じない情報埋め込み装置及びその再生装置を提供することを目的とする。

【構成】 再生装置10でフレーム間補正できるフレームを検出装置1で検出し、このフレーム内で制御情報に従って、制御装置2が変換装置4を制御し、映像信号のレベルを変換し特定情報を埋め込む。再生装置10では、制御装置8が変換情報に従い、信号欠落部分と情報埋め込み部分について補正装置9でフレーム間補正を行う。



11033 U.S. PTO

09/815849



03/23/01

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】映像信号のフレーム内の任意の変換対象領域の映像データのレベルを変換する変換手段と、変換対象領域を含む領域と周辺の領域との相関を検出する検出手段と、制御情報と前記検出手段の検出結果により前記変換手段が変換する前記変換対象領域を決定するとともに、決定した前記変換対象領域を示す変換情報を出力する制御手段とを具備したことを特徴とする情報埋め込み装置。

【請求項2】変換情報に基づいて変換対象領域の映像データを指定する制御手段と、入力映像信号の欠落信号部分と、前記制御手段により指定される変換対象領域の映像データとを信号欠落部分として、映像信号の相関を利用した補正を行う補正手段とを備えたことを特徴とする再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子映画における映像ソフトのように、著作権を保護すべき映像ソフトが不正に複製された場合に、複製された映像ソフトの原盤をつきとめるために、原盤の映像ソフトの映像信号中に特定の情報を埋め込める情報埋め込み装置及びその再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】有料放送や企業内の通信における映像ソフトの提供において、契約内容に応じて映像ソフトを受信できる受信機を限定するスクランブル技術があり、現在、放送衛星および通信衛星において複数の方式が実用化されている。これらの方式の内容については、例えば「電気通信技術審議会答申 諮問第44号」に示されている。

【0003】従来の情報埋め込み装置としては、これらのスクランブル技術を応用したものがあり、テープ等に記録する映像信号の垂直帰線期間に配給元の情報やその映像ソフトが供給される配給先に対応した情報をデジタルデータとして多重するものがある。図2はその従来の情報埋め込み装置において映像信号の垂直帰線期間の特定走査線期間内に多重された多重情報の例を示す図である。

【0004】図2において多重されている情報のうち著作権保護に関わる情報は、映像ソフトを提供した配給元がどこであるかを示す配給元IDと、配給先を示す配給先ID、その他は、配給ソフトに関連する情報であり、ここでは特に規定しない。誤り訂正符号はこれらの情報の誤りを訂正するためのものであり、ヘッダは本従来例の信号であることを検出するためのもの以上の多重情報は、映像信号の規格内なので映像ソフトを複製することは同時にこの多重信号を複製することになる。したがって、多重信号を映像ソフトに多重しておけば、不正に複製された映像ソフトの信号から配給元や配給先を確認す

ることができ、不正に対する映像ソフトの著作権保護方策をとることができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記のような、映像信号の垂直帰線期間への情報の多重では、再生時にディスプレイに表示される映像情報以外の部分への多重なので、映像情報には関係なく、容易に多重情報を除去したり、他の信号に置き換えりすることができる。ディジタル記録機器では、映像情報以外の部分は記録されなかったり、垂直帰線期間の信号をつけ変えたりするケースが多くみられ、また、任意の信号を多重しなおす機器も一般に市販されている。したがって、これらの機器を用いて複製すれば容易に著作権保護のために多重された情報を除去したり、複製できなくすることができるという課題を有していた。

【0006】本発明は、映像ソフトが不正に複製された場合に、原盤の映像ソフトに特定の情報を埋め込めることにより、どの原盤から複製されたものかつきとめることができ、特定の情報を埋め込んでも再生画像に劣化が生じない情報埋め込み装置及びその再生装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の情報埋め込み装置は、映像信号のフレーム内の任意の変換対象領域の映像データのレベルを変換する変換手段と、変換対象領域を含む領域と周辺の領域との相関を検出する検出手段と、制御情報と前記検出手段の検出結果により前記変換手段が変換する前記変換対象領域を決定するとともに、決定した前記変換対象領域を示す変換情報を出力する制御手段とを具備した構成である。

【0008】また、本発明の再生装置は、情報埋め込み装置により処理された映像信号と変換情報を入力信号とし、入力映像信号の欠落信号部分と、前記変換情報に従い制御手段により指定される変換対象領域の映像データとを信号欠落部分として、映像信号の相関を利用した補正を行う補正手段を備えた構成である。

## 【0009】

【作用】本発明は前記した構成により、検出手段により、周辺の領域と相関が高く、再生時に周辺の領域で置き換えても画像の劣化を生じない領域を検出し、制御装置でこの検出結果と制御情報によりレベルを変換する変換対象領域を決定し、変換手段により変換対象領域のレベルを変換する。従って、各映像ソフトの映像信号中に特定の情報を埋め込むことができ、単にディジタル記録機器を介したり、市販の機器を用いただけでは埋め込まれた特定の情報を除去することはできない。

【0010】また、映像ソフトに最終的に埋め込まれた情報は、映像ソフトの内容と制御情報によって決まる変換情報であり、この変換情報と配給元や配給先を対応させておくことにより、不正に複製された映像ソフトから

原盤をつきとめることができる。

【0011】さらに、再生装置においては、再生時における信号欠落部分と変換情報により指定される部分とを、信号欠落部分として映像信号の相関を利用した補正を行うので、特定情報を埋め込んでおいても、変換情報と再生装置を有する正当な再生では、劣化なく再生できる。また、再生信号の欠落部分の補正と特定情報を埋め込んだ領域の補正を一つの補正装置で行うので装置を合理的に実現できる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施例における情報埋め込み装置及びその再生装置の構成を示すものである。

【0013】図1において、1は検出装置、2は制御装置、3はバッファ、4は変換装置、5は記憶処理装置、6は情報埋め込み装置、7は再生処理装置、8は制御装置、9は補正装置、10は再生装置である。

【0014】以上のように構成されたこの実施例の情報埋め込み装置及びその再生装置について、以下その動作を説明する。まず、情報埋め込み装置6について説明する。映像信号が入力されると、検出装置1は連続する映像フレームの相関を検出し、映像フレームが連続して同一静止画である場合、連続する同一静止画の2番目のフレームを検出し、レベル変換対象フレームとして検出信号を制御装置2に与える。

【0015】制御装置2では、入力されたこの検出信号と制御情報より、レベル変換対象フレーム内でのレベルを変換する変換対象領域を決定し変換情報として出力すると共に、変換装置4を制御して変換対象領域のレベルを変換する。バッファ3は入力された映像信号から検出装置1と制御装置2により変換対象領域が決定されるまでに要する遅延を補償するものとして、記録処理装置5により、変換処理装置4により特定変換対象領域のレベルが変換された映像信号が通常の処理でテープ等の蓄積メディアに記録される。

【0016】ここで、制御装置2内での変換対象領域決定方法例について示す。まず、検出装置2からの検出信号によりレベル変換対象フレームが決定される。そして、レベル変換対象フレーム内の変換対象領域が制御情報に従って決定される。

【0017】いま簡単のために、1フレームの走査線を10本とし各走査線内の領域を10分割する。つまり、レベル変換対象フレーム内の100個の分割領域を、変換対象領域の候補領域とする。

【0018】図3にフレーム内におけるこの分割領域の配置を示す。制御情報から発生させる乱数により斜線で示す2つの領域を変換対象領域として決定し、変換装置4でこの2つの変換対象領域の映像信号レベルをベデスタルレベルに変換するよう制御する。以後、順次、検出

装置1は、レベル変換対象フレームを検出し、検出信号を制御装置2に与え、制御装置2は、検出信号で示されるレベル変換対象フレーム内の分割領域の中から、新たに制御情報から発生する乱数に従って2つの変換対象領域を決定し、変換装置4でこの2つの変換対象領域の映像信号をベデスタルレベルに変換する動作を繰り返す。こうして順次レベルの変換された変換対象領域の位置情報として、どのフレームのどの分割領域のレベルが変換されたかを示す変換情報が制御装置2から出力される。

10 【0019】以上のように本実施例の情報埋め込み装置によれば、検出装置1により検出された連続する同一静止画フレームが検出される毎に、その2番目のフレームの分割領域のうち、制御情報から発生する乱数に従って決まる変換対象領域の映像信号レベルを変換することにより、順次情報を埋め込むことができる。従って、情報がどこに埋め込まれているかを示す変換情報を記録しておけば、情報を埋め込んだ映像ソフトが不正に複製されても、複製された映像ソフトからレベルが変換された領域を検出し、記録していた変換情報と照合することにより、どの原盤から複製されたものか確認することができる。

【0020】さらに連続する同一静止画の2番目のフレーム毎に情報を埋め込んでいるので、再生時にフレーム間の補正により変換領域を補正すれば、情報が埋め込まれた映像ソフトを劣化なく再生できることが期待できる。

【0021】次に、再生装置10について説明する。再生処理装置7は、テープから特定情報が埋め込まれた映像信号を再生し、ドロップアウト検出や誤り訂正符号の復号により再生信号の信号欠落を検出し、欠落検出信号として制御装置8に与える。制御装置9は、変換情報により示される記録側で特定情報が埋め込まれた領域と欠落検出信号により示される領域とがフレーム間補正されるように補正装置9を制御する。

【0022】フレーム間補正とは、該当フレームの対象領域を前フレームの同一位置の領域の信号で置き換えるものであり、特定情報が埋め込まれた領域の補正については、情報埋め込み装置側でレベルを変換された分割領域より広い領域について補正してやれば、録再等により発生する分割領域の境界部分の歪みを吸収することができる。

【0023】なお、情報埋め込み側から再生側への変換情報の伝達は本実施例では示さないが、テープとは別の記録媒体や通信手段により実現できるものである。

【0024】以上本実施例の再生装置によれば、本実施例の情報埋め込み装置により映像ソフトの映像情報中に特定情報が埋め込まれた信号を、記録側でどの領域に特定情報が埋め込まれたかを示す変換情報を入手することができる正当な再生においては、情報が埋め込まれた変換対象領域の信号を、同一静止画の前フレームの同一領

域の信号で補正することにより、劣化なく再生することができる。また、変換情報が示す領域と再生信号で信号が欠落した部分との補正を一つの補正装置で行うことにより、装置を合理的に実現できる。

【0025】なお、本実施例では、情報を埋め込む映像フレームを連続する同一静止面で2番目のフレームとしたが、こうして検出される複数のフレームの内、さらに特定のフレームに限定して特定情報を埋め込んでもよい。

【0026】また、そのフレーム内の変換対象領域の候補領域をフレーム内を均等に分割した領域とし、変換対象領域を各フレーム2つとしたが、フレーム内の変換対象領域の数は各フレームごとに異なってもよいし、フレーム内の一部を変換対象領域の候補領域としてもよいし、さらに、それぞれの候補領域の大きさは任意で異なってもよい。

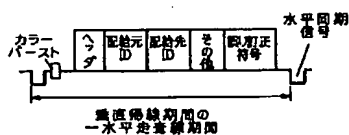
【0027】また、変換対象領域の候補領域を前フレームのフレーム内の同一領域で補正できる領域としたが、検出装置1での検出内容は、前走査線との相関の高い領域を検出し変換対象領域の候補領域とするなど、周辺の領域と相関が高く、再生時にその相関の高い領域で置き換えることにより画質の劣化が許容できるような領域を検出するものであれば、他の映像信号の相関を検出するものでもよい。

【0028】また、変換対象領域のレベルをベデスタルレベルに変換したが、周辺の領域との相関により変換レベルを決定してもよいし、それぞれの領域ごとにレベルの変換内容を変えてもよい。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、映像信号中の領域に特定情報を埋め込むので、通常のデジタル記録機器や市販の機器を用いて、埋め込まれた

【図2】



情報を容易に除去することはできない。したがって、不正に複製された映像ソフトのレベルを変換された領域と変換対象領域を示す変換情報を照合するとにより原盤をつきとめることができる。

【0030】さらに、情報埋め込み装置側では、周辺の領域と相関が高く再生側で補正可能な領域にのみ特定情報を埋め込むので、正当な本発明の再生装置では、変換情報により指定される特定情報を埋め込んだ領域を相関の高い周辺の領域で置き換える補正を行うので、特定情報を映像情報内に埋め込んでも劣化なく再生することができる。またこの補正にあたり、再生信号の欠落部分の補正と特定情報を埋め込んだ領域との補正を一つの補正装置で行うので装置を合理的に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における情報埋め込み装置及び再生装置を示すブロック図

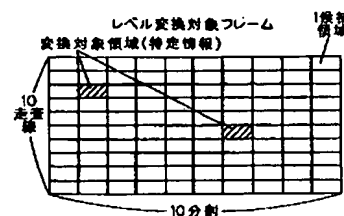
【図2】従来の情報埋め込み装置による埋め込み情報を示す図

【図3】本実施例における情報埋め込み装置の処理におけるレベル変換対象フレーム内の変換対象領域の候補領域を示す図

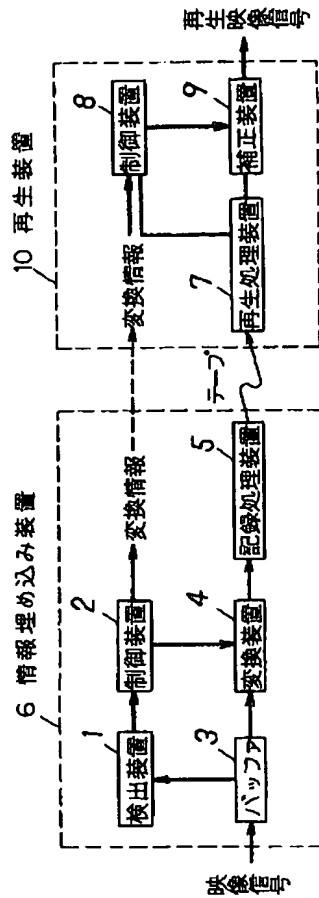
【符号の説明】

- 1 検出装置
- 2 制御装置
- 3 バッファ
- 4 変換装置
- 5 記録処理装置
- 6 情報埋め込み装置
- 7 再生処理装置
- 8 制御装置
- 9 補正装置
- 10 再生装置

【図3】



〔図1〕



フロントページの続き

(72)発明者 茨木 晋  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内